

Plato Solids

Антипов Дмитрий, Зайцева Анастасия, Мурзин Даниил
19ИТ-МО

Март - Май 2023

Задание:

Построение и отрисовка платоновых тел - гексаэдра, тетраэдра, октаэдра, икосаэдра и додекаэдра - в среде OpenGL.

Описание:

При запуске проекта создаются 5 тел - по одному каждого типа, им даётся случайные вектора движения (трансляции) и поворота (по 3 осям, используются описание поворота как произведения 3 матриц поворота относительно каждой из осей).

Тела отталкиваются от границ сцены, а так же при столкновении друг с другом.

При создании объекта, можно указать начальное положение и длину ребра фигуры.

Объект в себе содержит координату отрисовки фигуры и саму фигуру.

Фигуры строятся таким образом, что все ребра имеют одинаковую длину.

Проект состоит из:

- console.py - Функции для форматирования вывода в консоль;
- utils.py - Подключение необходимых графических библиотек и описание констант;
- matrix.py - Функции для работы с векторами и матрицами;
- vertex.py - Функции для работы с вершинами фигур;
- shape2d.py - Функции для работы с двумерными фигурами;
- composer2d.py - Функции описания различных двумерных фигур;
- shape3d.py - Функции для работы с трёхмерными фигурами;
- composer3d.py - Функции описания различных трёхмерных фигур;
- object.py - Функции для работы с объектами;
- app.py - Функции для работы с главным приложением;
- main.py - Главная функция запуска проекта.

Для реализации проекта были использованы библиотеки:

- PyOpenGL - Реализация графической библиотеки OpenGL на языке Python;
- PyGame - Библиотека для создания окна, где будет отображаться графика.

Выполнили:

- Антипов Дмитрий - реализация проекта на языке Python v3.11.2;
- Зайцева Анастасия - описание функциональной части проекта на естественном языке;
- Мурзин Даниил - математическое описание фигур и методов.

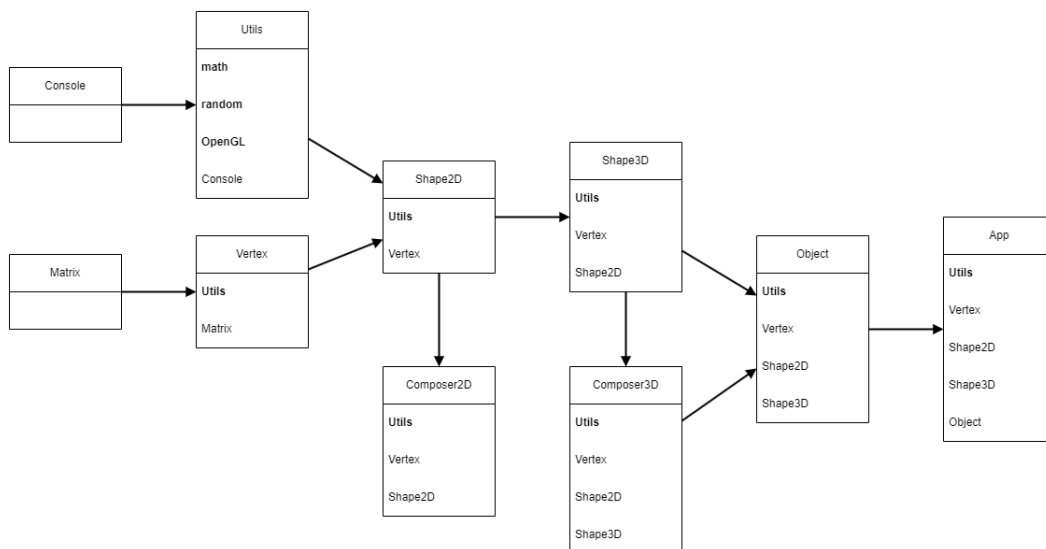


Рис. 1: структура проекта